

フレンチポリネシア・ソサエティー諸島の古地磁気

Paleomagnetism of the Society Islands in French Polynesia

志村 興一郎 [1], # 綱川 秀夫 [1], 小木曾 哲 [2], Hans Barszczus [3]
Koichiro Shimura [1], # Hideo Tsunakawa [2], Tetsu Kogiso [3], Hans Barszczus [4]

[1] 東工大・理・地球惑星, [2] 理研・計算科学, [3] モンペリエ第2大

[1] Earth and Planetary Sci., TIT, [2] Earth and Planet. Sci., TITECH, [3] Computational Sci. Lab., RIKEN, [4] Univ. Montp2

南半球からの信頼できる古地磁気データは少ないので南太平洋のソサエティー諸島で古地磁気試料の採取を約130サイトについて行った。研究の目的はこの地域の古地磁気データを増やすこと、古地磁気永年変化の特性を調べることである。

段階熱消磁実験を約400サンプルに行い、ほとんどの試料から初生磁化を得た。極性の内訳は68の正帯磁、39の逆帯磁、10の中間の方位を得た。正帯磁と逆帯磁のVGPからASDは14.7度を得た。この値はタヒチ本島の13.9度に近く過去5Maのこの地域のASDは約14-15度であり、グローバルな傾向に近い。

古地磁気学でコアマントル境界の物性を研究するにはグローバルなデータが必要である。南半球からの信頼できる古地磁気データは少ないので、1997年の9月から11月に、南太平洋フレンチポリネシアのソサエティー諸島で古地磁気試料のサンプリングをおよそ130サイトでおこなった。サンプリングにはエンジンドリルを用いた。重なった溶岩では再加熱の影響を避けるために、溶岩の下部を採取するように注意した。サンプリングをした地域のK-Ar年代は1.5-4.5Maと報告されている。この研究の目的は南半球からの信頼度の高い古地磁気データの数を増やすことと、古地磁気永年変化(PSV)の地域特性を調べることである。

段階熱消磁を6島(マウピティ, ポラボラ, タハア, ラリアテア, ファヒネ, モーレア)からのサンプル約400個に施した。各サイトから3試料を温度ステップ25-50度で段階的に最高600度まで加熱し、そのNRMをスピナー磁力計で測定した。その結果、ほとんどの試料から初生磁化が得られた。それぞれのサイトの位置と方位からVGPを計算し、平均VGPは95%信頼限界で北極点を含むことにより、古地磁気永年変化を平均していることが分かった。方位45度のVGP緯度をcutoff angleとして極性を決定すると68サイトの正帯磁、39サイトの逆帯磁、10サイトの中間帯磁で合計117サイトから古地磁気方位が得られた。Duncan and McDougall (1996)のK-Ar年代測定とあわせると、Cande and Kent (1992)のmagnetostratigraphyと矛盾しない結果を得た。

正帯磁と逆帯磁から計算されるASDは14.7度 (N=107)であり、この値はタヒチ本島(13.9deg; Chauvin et al., 1990)に近い。よって、過去5Maのソサエティー諸島のASDはおよそ14-15度であり、DGRF 1965 (McFadden et al., 1988)のグローバルな傾向に一致する。このように良質でかつ大量のデータは、太平洋地域ではハワイ島(0-0.7Ma)から得られているだけで、そのASD (11.2 deg; McWilliams et al., 1982)よりソサエティー諸島の値は大きい。年代の違いはあるもののソサエティー諸島のPSVはPacific dipole window仮説を支持しないという結果になり、コアマントル境界の不均質による磁気シールド効果は見られなかった。